

# シンポジウム iPS 細胞の臨床応用の実際

10月21日(金) 9:00～12:00 第1会場(栃木県総合文化センター 1F メインホール)

座長: 福田 恵一(慶應義塾大学医学部循環器内科 教授)



## S1-05 脊髄再生医療はどこまで来たのか

慶應義塾大学医学部整形外科学教室 教授

なかむら まさや  
中村 雅也

超高齢化社会を迎えた我が国において、“健康寿命の延伸”は最重要課題の一つであり、整形外科的観点から運動器の再生医療は、近未来の我が国の医療において重要な役割を担うと期待されている。運動器には骨・関節、筋肉、神経などがあり、その中でも最も治療が困難な中枢神経である脊髄の再生医療の実現を目指し、我々は橋渡し研究を継続してきた。その間、神経科学、特に幹細胞学の進歩により、脊髄再生医療の実現も夢物語ではなくなりつつある。本シンポジウムでは細胞移植、なかでも人工多能性幹細胞(iPS細胞)を用いた脊髄再生医療の実現に向けて、これまで我々が行ってきた基礎研究を紹介し、今後の展望についても言及したい。

これまでに我々は、安全性を確認したヒトiPS細胞由来神経幹細胞(iPS-NSC)を免疫不全マウス損傷脊髄に移植し、機能回復が促進することを報告した(Nori et al, PNAS 2011)。さらに、サル損傷脊髄にも移植し、良好な運動機能回復と長期経過観察でも腫瘍形成がみられないことを確認した(Kobayashi et al, PLoSOne 2012)。しかしその一方で、危険な細胞株由来のiPS-NSC移植後には腫瘍形成をきたすことも明らかになった。

このような状況下で平成25年度より再生医療実現ネットワーク拠点Aに採択された。本プロジェクトの特徴は3つのステージからなり、各ステージの目標は、1) 亜急性期脊髄損傷に対する臨床研究の開始、2) 慢性期不全損傷に対する臨床研究の開始、3) 慢性期完全損傷に対する臨床研究の開始に設定されている。目標1)を達成するためには、安全性の確立、腫瘍化対応策の確立、臨床に使用できる細胞の製造を行う必要がある。なかでも、造腫瘍性に関する安全性の確立は最重要課題であり、iPS-NSCに含まれるtumor initiating cellの特定とその選択的除去に対する我々の取り組みを紹介する。これらの成果を結集して、平成29年には亜急性期脊髄損傷に対する臨床研究を開始する予定である。

### 略歴

1987年 3月 慶應義塾大学医学部卒業  
1998年 1月 米国ジョージタウン大学客員研究員  
2004年 4月 慶應義塾大学医学部専任講師(整形外科学)  
2007年 10月 京都大学再生医科学研究所非常勤講師兼務  
2012年 6月 慶應義塾大学医学部准教授(整形外科学)  
2015年 2月 慶應義塾大学医学部教授(整形外科学)  
現在に至る

### 【主な専門分野】

脊椎・脊髄外科、脊髄再生、iPS細胞、神経幹細胞、神経栄養因子、Neuroimaging

### 【主な学会活動歴】

日本整形外科学会(代議員・移植再生委員会委員長)、日本再生医療学会(評議員)、日本脊髄障害医学会(幹事・脊髄再生医療委員会委員長)、日本脊椎脊髄病学会(理事)、日本運動器疼痛学会(理事)など

### 【受賞歴】

1996年 慶應義塾大学医学部三四会奨励賞  
2004、2005、2007、2008年 Cervical spine research society Basic science research award  
2006年 日本整形外科学会・学会奨励賞、慶應義塾大学医学部三四会・北島賞  
2014年 第51回ベルツ賞(1等賞)、日本再生医療学会賞  
2014、2015年 Journal of Orthopaedic Science, Best paper award